

## 追踪有机磷 评估长期饮食暴露的新方法

研究人员常用尿生物监测作为估算有机磷农药 (OPs) 暴露水平的基础, 包括饮食暴露。在 *EHP* [123(5):475-483 (2015)] 中, 研究人员报告了一种新方法, 通过农产品来估算有机磷农药的长期暴露水平。这种方法对基于尿生物标志物的估算法似乎是一大改进, 因为尿生物标志物仅能反映过去几天的暴露情况。

研究人员分析了将近4500名男性和女性的饮食数据, 他们参加了多种族人群动脉粥样硬化研究 (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis, MESA), 该项目对老年人的心血管疾病风险因素进行长期研究。每两年参与者要完成一份对其常食用食物的详尽清单进行的食物消费频率问卷, 包括20种具体的水果和蔬菜。他们还被问及是否食用有机种植的农产品, 回答选项有“很少或从不”、“有时”或“经常或总是”。

作者将上述饮食摄入信息和美国农业部 (U.S. Department of Agriculture, USDA) 报告的农药残留数据相结合, 并以此估算个体有机磷农药的暴露水平。对于研究参与者子集, 他们将个体的有机磷农药暴露估值与尿液样本中测得的有机磷农药代谢物的浓度进行比较, 后者即通常所知的二烷基磷酸盐 (DAPs)。

在这一子集中, 经常或总是食用有机农产品的参与者的尿DAP浓度最低 (中位数为106 nmol/g 肌酐), 而那些很少或从来不吃有机农产品的参与者的DAP浓度最高 (中位数为163 nmol/g creatinine); 那些有时吃有机农产品的参与者的DAP浓度在上述两者之间 (中位数为121 nmol/g creatinine)。重要的是, 这些比较是在那些报告食用可比量水果和蔬菜的参与者中得出的。这避免了研究总体产品摄入量而产生的潜在混杂因素 (在更大的队列中, 研究者发现食用更多有机农产品的参与者总体上倾向于食用更多的农产品)。

“无论是机器的还是常规的蔬果, 食用蔬果的健康益处已经得到公认。我们的研究优势断言选择有机农产品可以减少有机磷农药的暴露,” 研究负责人、博伊西州立大学 (Boise State University) 助理教授Cynthia Curl表示。

大多数有机磷农药会分解为DAP, 而具体的有机磷农药会在毒性上有很大的差别。美国农业部的农药数据项目以“食用状态”为依据, 测量了食物中超过450种农药, 例如香蕉会在检测前被去皮。通过结合食物消费信息和美国农业部对具体食物的具体农药残留数据, 研究人员能够在今后对农药与健康的研究中更准确地估算农药暴露水平。

华盛顿州立大学可持续农业与自然资源中心 (Washington State University Center for Sustaining Agriculture and Natural Resources) 的监测管理项目负责人Charles Benbrook认为, Curl的论文“通过描述一种研究长期膳食暴露特征的相对成本低且无创的方法, 做出了方法学上的重要突破。如今许多噱头都是打着食品质量的幌子的, 这需要接受严格的审查。” Benbrook未参与此项研究。



那些想要避免有机磷农药却又无法负担全有机农产品的消费者, 可以考虑采取针对性购买的方式, 只选择那些农药残留量往往最高的蔬果, 购买这些蔬果的有机产品。  
© Davizro Photography/Shutterstock

Curl计划使用新技术在MESA参与者中检验农药摄入如何影响神经认知终端。在一些研究中, 暴露于有机磷农药 (和其他农药) 已与成人痴呆症和儿童智力发育受损的风险增加相关联。

调查显示, 约40%的美国人会购买一些有机食物。然而, 有机农产品较高的花费会让一些消费者感觉有机饮食遥不可及。Curl说: “如果你想减少自己对有机磷农药的暴露, 但又负担不起全有机食品, 那么采用有针对性的方法购买有机食品也可以减少你的暴露。” 她建议将环境工作组的十二肮脏食品和十五清洁食品 (Dirty Dozen? and Clean Fifteen) 清单用作指南, 来决定何时选择有机农产品。十二肮脏食品清单包括那些农药残留水平往往最高的水果和蔬菜。2015年的清单包括苹果、桃子、油桃。另一方面, 十五清洁食品清单里都是那些农药残留往往最低的食品, 包括鳄梨、菠萝和玉米。《消费者报告》 (Consumer Report) 上的一篇新评论文章也给出了相似的建议。

Carol Potera, 定居于蒙大拿州, 还为《微生物》 (Microbe)、《基因工程快讯》 (Genetic Engineering News) 以及《美国护理期刊》 (American Journal of Nursing) 撰稿。

译自 *EHP* 123(5):A135 (2015)  
翻译: 何倩影 审校: 徐瑾真

本文参考文献请浏览英文原文

原文链接

<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.123-A135>